



# EUROPESE KANGOEROE WISKUNDE WEDSTRIJD

vrijdag 20 maart **1998**

## VBO+MAVO 3 & 4

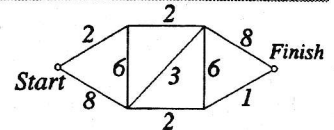
*Welkom bij de Kangoeroe, leuk dat je meedoet!*

- ▶ Je hebt 75 minuten de tijd. Maak van de opgaven gewoon wat je maken kunt, en raak niet teleurgesteld wanneer niet alles lukt.
- ▶ Je mag geen rekenmachine gebruiken, wel kladpapier natuurlijk.
- ▶ Vul het antwoordformulier met potlood nauwkeurig in.
- ▶ De puntentelling is als volgt:
  - \* Om te beginnen krijg je 30 punten cadeau.
  - \* Voor elk goed antwoord krijg je 3, 4 of 5 punten.
  - \* Voor elk fout antwoord wordt  $\frac{3}{4}$ , 1 of  $1\frac{1}{4}$  punt afgetrokken.
  - \* Voor een vraag die je open laat krijg je geen punten maar ook geen strafpunten.
- ▶ De antwoorden staan vanaf maandagavond 23 maart op Teletekst pagina 404.

*Veel succes en vooral veel plezier!*

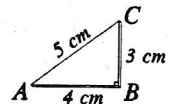
Vragen 1 t/m 10: voor elk goed antwoord +3 punten, voor elk fout antwoord  $-\frac{3}{4}$  punt.

1. Een kangoeroe reist van "Start" naar "Finish". Voor elk stuk weg moet zij het bedrag betalen (in gulden) dat bij die weg staat. Hoeveel gulden kost de goedkoopste route?  
A) 8      B) 10      C) 11      D) 12      E) 19



2. Arina en Bart hebben allebei drie kaartjes. Op Arina's kaartjes staan de cijfers 2, 4 en 6; op Barts kaartjes staan de cijfers 1, 3 en 5. Ze leggen hun kaartjes één voor één van links naar rechts op een rij – om beurten een kaartje. Zo maken ze een getal van zes cijfers. Arina wil een zo klein mogelijk getal, Bart een zo groot mogelijk getal. Als Arina begint, wat wordt dan de uitkomst?  
A) 123456      B) 654321      C) 214365      D) 614325      E) 254361

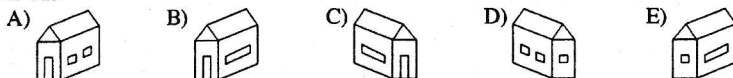
3. Jolien heeft driehoek ABC op een vel papier getekend en daarna uitgeknipt. Zij vouwt de driehoek nu zó dat punt C op punt B terecht komt. Hoe lang is de vouw die zo ontstaat?  
A) 2 cm      B)  $2\frac{1}{2}$  cm      C) 3 cm      D) 4 cm      E) ongeveer 4,5 cm



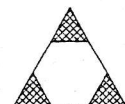
4. Hieronder zie je vijf "knopen" – één echte en vier valse. Welke is de echte?  
A) B) C) D) E)

5. In een zeker jaar telde de maand januari precies vier maandagen en vier vrijdagen. Op welke dag viel 1 januari toen?  
A) dinsdag      B) woensdag      C) donderdag      D) zaterdag      E) zondag

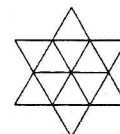
6. Hieronder zie je verschillende tekeningen van steeds hetzelfde huisje. Eén tekening is fout. Welke is dat?



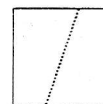
7. De grote gelijkzijdige driehoek heeft een oppervlakte van  $36 \text{ cm}^2$ . Bij ieder hoekpunt is een klein gelijkzijdig driehoekje weggesneden, zo dat er een regelmatige zeshoek overblijft. Wat is de oppervlakte van deze zeshoek?  
A)  $24 \text{ cm}^2$  B)  $26 \text{ cm}^2$  C)  $28 \text{ cm}^2$  D)  $30 \text{ cm}^2$  E)  $33 \text{ cm}^2$



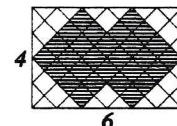
8. Hoeveel driehoeken zitten er in de figuur rechts?  
A) 12 B) 14 C) 18 D) 20 E) 24



9. We vouwen het vierkant langs de stippellijn. Welke vorm heeft het gebied dat door de beide helften van het vierkant tegelijk zal worden bedekt?  
A) driehoek B) rechthoek C) vierkant D) vijfhoek E) zeshoek

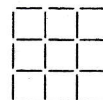









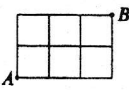
10. De rechthoek heeft de afmetingen 4 cm bij 6 cm. Wat is de oppervlakte (in  $\text{cm}^2$ ) van het grijze middengebied?  
A) 14 B) 15 C) 16 D) 24 E) 28



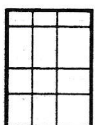
**Vragen 11 t/m 20: voor elk goed antwoord +4 punten, voor elk fout antwoord -1 punt.**

11. Van 101 dalmatiërs (honden) hebben er 58 een zwarte vlek op het linkeroor, 15 een zwarte vlek op het rechteroor, en 29 hebben twee witte oren. Hoeveel dalmatiërs hebben zwarte vlekken op beide oren?  
A) 0 B) 1 C) 2 D) 72 E) 73
12. Hiernaast zie je hoe met 24 lucifers een vierkant rooster van  $3 \times 3$  hokjes is gelegd. Hoeveel lucifers heb je nodig om een vierkant rooster van  $20 \times 20$  hokjes te leggen?  
A) 400 B) 441 C) 800 D) 840 E) 882
13. De winnaar van een voetbalwedstrijd krijgt 3 punten en de verliezer 0. Bij een gelijkspel krijgen beide teams 1 punt. Mijn voetbalteam heeft 63 punten gehaald uit 30 wedstrijden. We speelden 6 keer gelijk. Hoeveel wedstrijden hebben we verloren?  
A) 5 B) 10 C) 19 D) 21 E) 24
14. Drie tweelingen zitten te eten: Jasper en Jeroen, Masha en Mighal, Remko en Raoul. Drie van deze zes kinderen zullen samen moeten afwassen. Hoeveel drietallen zijn er mogelijk waarin geen tweeling voorkomt?  
A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 8
15. Karelte heeft een voorraad knikkers die hij bewaart in vier doosjes. Hoe Karelte de knikkers ook over de doosjes verdeelt, er is altijd een doosje waarin minstens zes knikkers zitten. Wat is het kleinste aantal knikkers dat Karelte kan hebben?  
A) 6 B) 9 C) 12 D) 21 E) 24



16. Rechts zie je een sportschoen met een veter. Hoe zou de veter aan de binnenkant van de schoen kunnen lopen?
- A)  B)  C)  D)  E)  
17. Je hebt twee soorten kubussen: kleine met een ribbe van 5 cm en grote met een ribbe van 10 cm. Met deze kubussen ga je een doos van  $40 \times 25 \times 15$  cm vullen. Er mag geen lege ruimte overblijven. Wat is het kleinste aantal kubussen waarmee je de doos kunt vullen?
- A) 56 B) 58 C) 60 D) 64 E) 120
18. In een regelmatige zeshoek is een driehoekig deel donker gekleurd. De zeshoek heeft een oppervlakte van  $120 \text{ cm}^2$ . Hoeveel  $\text{cm}^2$  is de oppervlakte van de driehoek?
- A) 24 B) 30 C) 40 D) 45 E) 50 
19. Rechts zie je een plattegrond van de wijk waar Linda woont. Linda wandelt van A naar B, zonder omwegen. Ze loopt dus alleen naar het oosten (naar rechts) en naar het noorden (naar boven). Hoeveel verschillende routes zijn er mogelijk?
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10 
20. Een grote houten kubus is aan alle zes kanten zwart geverfd. We zagen hem in 64 kleine kubusjes, allemaal even groot. Hoeveel van deze kubusjes hebben precies één zwart zijvlak?
- A) 6 B) 8 C) 12 D) 24 E) 56

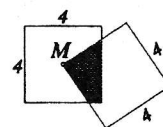
Vragen 21 t/m 30: voor elk goed antwoord +5 punten, voor elk fout antwoord  $-1\frac{1}{4}$  punt.

21. Petra heeft vijf stokjes. De lengten van de stokjes zijn: 1 dm; 2 dm; 2,8 dm; 5 dm; 7,5 dm. Petra legt met vier stokjes een vierhoek. Het vijfde stokje past precies als een van de diagonalen. Hoe lang is dat vijfde stokje?
- A) 1 dm B) 2 dm C) 2,8 dm D) 5 dm E) 7,5 dm
22. Hoeveel gehele getallen tussen 1 en 1000000 eindigen op 1998?
- A) 99 B) 100 C) 101 D) 999 E) 1000
23. In een klas zitten 15 meisjes en 15 jongens. Van de volgende beweringen is er maar één die waar kan zijn. Welke?
- A) Ieder meisje is kleiner dan sommige jongens en iedere jongen is kleiner dan alle meisjes.  
 B) Ieder meisje is kleiner dan sommige jongens en één jongen is kleiner dan alle meisjes.  
 C) Ieder meisje is kleiner dan sommige jongens en iedere jongen is kleiner dan sommige meisjes.  
 D) Eén meisje is kleiner dan sommige jongens en iedere jongen is kleiner dan alle meisjes.  
 E) Eén meisje is kleiner dan alle jongens en één jongen is kleiner dan alle meisjes.
24. Een vel papier kun je in rechthoeken verdelen met lijnen die evenwijdig zijn aan een zijde van het papier. Hiernaast zie je een vel dat met 5 lijnen in 12 rechthoeken is verdeeld. Nu moet jij een vel papier op deze manier verdelen in 24 rechthoeken. Het totale aantal lijnen dat je gaat tekenen kan *niet* gelijk zijn aan
- A) 8 B) 9 C) 12 D) 18 E) 23 
25. Grootvader is tussen de 50 en 80 jaar oud. Ieder van zijn zonen heeft zelf evenveel zonen als broers. Grootvader telt hoeveel zonen en kleinzonen hij in totaal heeft en ontdekt dat dit aantal gelijk is aan zijn eigen leeftijd in jaren. Hoe oud is grootvader?
- A) 56 B) 64 C) 68 D) 72 E) 76

26. Bij dit spel mag je op de kaart een aantal nummers aankruisen. Je krijgt  $f1$  voor ieder aangekruist nummer, maar je krijgt niets als je twee nummers hebt aangekruist waarvan de optelling deelbaar is door 3. Wat is het grootste bedrag dat je kunt winnen?  
 A)  $f5$       B)  $f8$       C)  $f9$       D)  $f10$       E)  $f17$

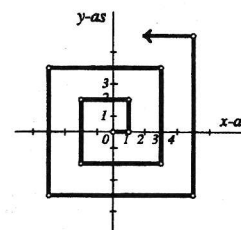
1	6	11	16	21
2	7	12	17	22
3	8	13	18	23
4	9	14	19	24
5	10	15	20	25

27. Je ziet in de tekening twee vierkanten, beide met zijden van 4 cm. Het hoekpunt  $M$  van het rechter vierkant is precies het midden van het linker vierkant. De oppervlakte (in  $\text{cm}^2$ ) van het grijze gemeenschappelijke gebied noemen we  $G$ . Wat kun je zeggen over de waarde van  $G$ ?  
 A)  $G$  ligt tussen 3 en 4      B)  $G=4$       C)  $G$  ligt tussen 4 en 5  
 D)  $G=5$       E)  $G$  is groter dan 5



28. Je bent in een donkere kelder waar 20 blikken staan: 8 met aardbeienjam, 7 met bosbessenjam en 5 met frambozenjam. Je pakt op de tast een aantal blikken. Hoeveel blikken moet je minimaal pakken om er zeker van te zijn dat je minstens vier blikken van één soort en minstens drie blikken van een andere soort hebt?  
 A) 7      B) 11      C) 12      D) 13      E) 15
29. Ik heb 1998 kaartjes die genummerd zijn van 1 tot en met 1998. De kaartjes liggen op een lange rij, op volgorde van links naar rechts. Ik neem de kaartjes één voor één weg op de volgende manier: ik ga van links naar rechts en pak het eerste kaartje, het derde, het vijfde, het zevende, en zo verder tot het eind van de rij. Met de rij kaartjes die overblijft doe ik hetzelfde opnieuw, weer van links naar rechts. Met de rij die dan overblijft doe ik weer hetzelfde – en zo ga ik steeds maar door, tot er nog maar één kaartje over is. Welk nummer staat op dat laatste kaartje?  
 A) 2      B) 64      C) 512      D) 1024      E) 1998

30. Een kangoeroe maakt een serie sprongen in een rooster. Zij begint in  $(0,0)$ . Eerst springt ze 1 hokje naar rechts, bij de tweede sprong gaat ze 2 hokjes naar boven, bij de derde sprong 3 hokjes naar links, bij de vierde sprong 4 hokjes naar beneden, bij de vijfde sprong 5 hokjes naar rechts, enzovoorts.  
 In welk punt zit de kangoeroe na haar 50ste sprong?  
 A)  $(-25,26)$       B)  $(25,-26)$       C)  $(26,-25)$       D)  $(26,25)$       E)  $(25,26)$



Aan de Europese Kangoeroe 1998 doen scholieren mee in Duitsland, Estland, Frankrijk, Hongarije, Moldavië, Nederland, Oekraïne, Polen, Roemenië, Rusland, Slovenië, Slowakije, Spanje, Tsjechië, Wit-Rusland. In Nederland wordt de Kangoeroe-wedstrijd georganiseerd door de "Stichting Wiskunde Kangoeroe", onder auspiciën van de Nederlandse Onderwijs Commissie voor Wiskunde van het Wiskundig Genootschap.



STICHTING WISKUNDE KANGOEROE

Fac. Wisk.& Inf. Technische Universiteit  
 EindhovenPostbus 513, 5600 MB Eindhoven  
 tel. 040-2472738

